

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/SE04/001719

International filing date: 24 November 2004 (24.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE  
Number: 0303423-8  
Filing date: 16 December 2003 (16.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 17 December 2004 (17.12.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT/SE 2004 / 001719

**Intyg  
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



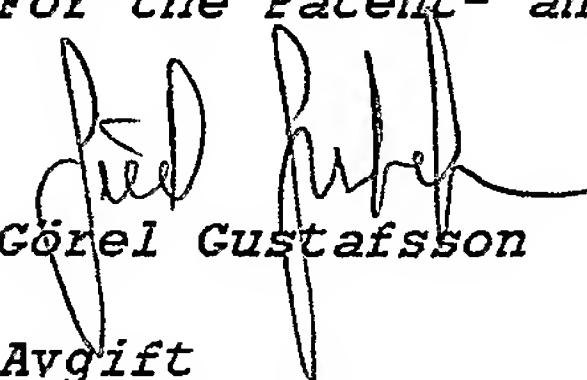
(71) Sökande                  Tetra Laval Holdings & Finance SA, Pully CH  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0303423-8  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum            2003-12-16  
Date of filing

Stockholm, 2004-11-30

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Görel Gustafsson  
Avgift  
Fee

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.ve

# ANORDNING FÖR VÄNDNING AV BEHÅLLARE

2003-12-16

Huvudfakten Kässan

## TEKNISKT OMRÅDE

Föreliggande uppfinning avser en anordning innehållande en vändningsmekanism som ändrar orienteringen av förpackningsbehållare i rörelse i en förpackningsmaskin.

## UPPFINNINGENS BAKGRUND

Maskiner för förpackning av livsmedelsprodukter, t ex förpackningsbehållare med flytande livsmedel, såsom exempelvis juice, mjölk etc, eller livsmedel av mer fast slag, såsom exempelvis soppor, grönsaker etc, har ofta en produktionslinje med transportörer för transport av förpackningsbehållarna under olika skeden längs produktionslinjen. Dessa skeden kan vara ett eller flera fyllningssteg, förseglingssteg, eller vikningssteg, i en rad olika kombinationer, eller kan inbegripa andra funktioner.

I eller före t ex ett vinknings- eller förseglingssteg måste den rörliga förpackningsbehållaren och det organ som viker eller förseglar förpackningsbehållaren ha korrekt orientering i förhållande till varandra, så att vikningen eller förseglingen kan utföras på ett korrekt sätt. Det finns principiellt två varianter på orientering. Antingen behåller varje förpackningsbehållare sin orientering, varvid organet för vikning respektive försegling orienteras i relation till den rörliga förpackningsbehållaren, dvs organet för vikning eller försegling anpassar sin orientering. Alternativt vrider varje förpackningsbehållare, dvs orienteras till rätt orientering och organet för vikning eller försegling är stationär. Det senare alternativet ger vanligen högre säkerhet vid vikning eller försegling av förpackningsbehållare i rörelse. Ett sätt att åstadkomma denna orientering av förpackningsbehållarna är att använda en transportör med en roterande anordning som ändrar deras orientering, dvs vrider behållarna från en första till en andra orientering, så att en annan sida av förpackningsbehållaren, som exempelvis är vinkelrät mot och intilliggande i förhållande till framsidan i den första orienteringen, blir framsida i den andra orienteringen, i den fortsatta rörelseriktningen på transportören. Givetvis kan de båda orienteringssätten kombineras så att både förpackningen och nämnda vikorgan utför en del av orienteringsrörelsen.

I dokumentet WO 0228716 beskrivs en anordning för vändning av förpackningsbehållare i en förpackningsmaskin. Denna anordning tar emot, flyttar, vrider och lämnar vidare rörliga förpackningsbehållare, från en inkommande första orientering till en andra orientering. Anordningen lämnar ifrån

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003-12-16

2

Huvudfoten Kassan

sig de rörliga förpackningsbehållarna med samma rörelseriktning i deras andra orientering som i deras första orientering, men förpackningsbehållarna har vridits 90 grader. Vridningen sker genom en svepande rörelse och anordningen består av ett roterande hjul på vilket bärarenhet är vridbart fästade. Vardera 5. bärarenhet är fäst via en bäraraxel som sträcker sig axiellt genom det roterande hjulet med sin vridningsaxel parallell med det roterande hjulets rotationsaxel. Det har dock visat sig att denna konstruktion är behäftad med en del problem som framförallt uppkommer när anordningen körs i ett högt tempo. Problem som uppstått är exempelvis att förpackningen kan skadas då bärarenheten har tag i eller överlämnar förpackningen och att förpackningen ibland har en tendens att hoppa ur den efterföljande delen av maskinen i samband med överlämnandet 10 från bärarenheten.

## SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

Ett ändamål med föreliggande uppfinning har sålunda varit att åstadkomma en anordning för vändning av förpackningsbehållare i en förpackningsmaskin där vändningen sker på ett skonsammare sätt som minimerar risken för skador på förpackningsbehållaren under vändningen och när den efter vändningen skickas vidare till nästa produktionssteg. Detta har kunnat 15. åstadkommats medelst en anordning innehållande en vändningsmekanism som är anordnad att ändra orienteringen av ett antal förpackningsbehållare i rörelse i en förpackningsmaskin, från en första orientering till en andra orientering, innehållande en transportör försedd med minst en medbringare till vilken minst en bärarenhet är ansluten. Uppfinningen kännetecknas av att bärarenheten är 20. vridbar i förhållande till medbringaren kring en geometrisk vridaxel och anordnad att bära förpackningsbehållaren på ett sådant sätt att förpackningsbehållarens tyngdpunkt under orienteringsändringen huvudsakligen befinner sig på den geometriska vridaxeln och att förpackningsbehållarens tyngdpunkt därmed bibehåller huvudsakligen samma rörelseriktning och hastighet från den första till 25. den andra orienteringen. Genom att tyngdpunkten hos vardera förpackningsbehållaren bibehåller samma hastighet och rörelseriktning, dvs huvudsakligen följer samma linje, från den första orienteringen till den andra orienteringen kan anordningen köras i betydligt högre hastigheter innan man måste ta hänsyn till en eventuell fördröjd rörelse såsom en stående våg eller 30. liknande rekyl hos innehållet i förpackningsbehållarna. Genom att innehållets påverkan på förpackningsbehållaren minimeras risken för skador på förpackningsbehållaren p g a stötar mot omgivande delar i anordningen eller nästa transportör. En annan fördel är att förpackningsbehållarna inte behöver 35.

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.vt

2003 -12- 16

3

Huvudfären Kassec

fasthållas så hårt vid vändningen, vilket ger en mindre komplicerad konstruktion på bärarenheten. Detta medför också att anliggningsytan mellan bärarenheten och förpackningsbehållaren kan minskas, vilket i sin tur bidrar till att minska risken för att oönskade märken i dekoren skulle uppstå.

5 I en föredragen utföringsform av upfinningen innehållar medbringaren ett första medbringarorgan och ett andra medbringarorgan, varvid minst ett av medbringarorganen är förflyttbart i förhållande till det andra i en första riktning, och varvid bärarenheten är vridbart ansluten till vardera medbringarorganet där respektive vridbar anslutning befinner sig på avstånd från varandra i en andra riktning tvärs nämnda första riktning. Genom att de vridbara anslutningarna befinner sig på avstånd från varandra i en riktning tvärs den riktning som medbringarorganen förflyttas i kommer en förflyttning av medbringarorganen i förhållande till varandra pga geometrin resultera i en vridning av bärarenheten. Detta ger i sin tur en vridning av förpackningsbehållaren.

10 15 Företrädesvis kännetecknas anordningen vidare av att bärarenheten är vridfast forbunden med en axel som är lagrad i det ena av medbringarorganen. Vidare är bärarenheten försedd med en tapp som är förflyttbar i ett spår anordnat i det andra medbringarorganet. Axelns och tappens inbördes förhållande är sådant att en förflyttning av minst ett av medbringarorganen i förhållande till det andra medför en vridning av bärarenheten som motsvarar en ändring av orienteringen av förpackningsbehållaren från den första till den andra orienteringen. Genom att utforma medbringarorganen på detta sätt uppnås en konstruktion som innehåller få delar, är enkel, robust och billig, och som ändock löser ovannämnda problem.

20 25 Företrädesvis sammanfaller axeln med den geometriska vridaxeln, vilket är ett enkelt och robust sätt att åstadkomma den önskade vridrörelsen.

I en föredragen utföringsform är bärarenheten försedd med ett par fingerpartier anordnade att bära förpackningsbehållaren, vilka fingerpartier är anordnade så i förhållande till den geometriska vridaxeln att förpackningsbehållarens tyngdpunkt sammanfaller med nämnda vridaxel. På detta sätt kommer förpackningsbehållaren att kunna bibehålla huvudsakligen samma riktning och hastighet vid vridningen.

30 35 I en ytterligare föredragen utföringsform är förpackningsbehållarna som matas av en typ vilkas hörnflikar pekar väsentligen rakt ut från förpackningsbehållarens sidor, och att bärarenhetens fingerpartier är anpassade för att kunna hålla förpackningsbehållaren under nämnda hörnflikar. På detta sätt kan förpackningsbehållarna mycket enkelt och säkert både lyftas och vridas, och risken för synliga märken eller skador på trycket på förpackningsbehållarna

minimeras. En annan fördel med att förse bärarenheten med fingerpartier är att bärarenheten då huvudsakligen blir beroende av endast bottenformatet hos förpackningsbehållaren. Det är således möjligt att ändra förpackningsbehållarens volym utan att behöva konstruera om fingerpartierna (så länge bottenformatet är samma).

5 Hela anordningen höjs eller sänks istället i förhållande till omgivande transportörer. Skulle en ändring av bottenformatet hos förpackningsbehållaren emellertid göras leder det inte till några större omkonstruktioner då endast fingerpartierna hos bärarenheten behöver bytas ut. Detta ger en mycket flexibel och ekonomiskt bra lösning.

10 Företrädesvis samverkar fingerpartierna med minst en stoppkluck som är anordnad att anligga mot den ena vikkanten hos respektive hörnflik. När förpackningsbehållaren anligger mot stoppklucken kan det säkerställas att förpackningsbehållarens tyngdpunkt kommer att ligga på den geometriska vridaxeln. Stoppklucken säkerställer också att förpackningsbehållarna kommer att uppåras på samma sätt i samtliga bärarenheter oavsett om någon förpackningsbehållare till en början kommer in exempelvis snett i bärarenheten.

15 I en föredragen utföringsform är medbringarorganen förflyttbara i förhållande till varandra genom att transportören innehåller ett antal spår som bildar varsin loop, medbringarorganen styrs i spåren, och spåren innehåller växlingspartier som vardera medger att minst ett av medbringarorganen kan byta spår. Detta är ett enkelt och driftsäkert sätt att få medbringarorganen förflyttbara i förhållande till varandra. Fördelen är också att spåren enkelt kan tillverkas av exempelvis plåt eller liknande och växlingspartierna enkelt kan fräsas ur plastklossar. Det ger en lösning som blir betydligt billigare än en som innehåller exempelvis kamkurvor frästa i stål som löper kring hela transportören.

20 Det är föredraget att under det att behållaren befinner sig i sin första orientering pekar fingerpartierna i en riktning väsentligen tvärs behållarnas transportriktning och under det att behållaren befinner sig i sin andra orientering pekar fingerpartierna i en riktning väsentligen bakåt i förhållande till nämnda transportriktning. På detta sätt kan bärarenheten enkelt få grepp om behållaren genom att förflyttas tvärs behållarens transportriktning och överlämningen till en utgående transportör blir mycket enkel eftersom fingerpartierna kommer att glida ur sitt läge under hörnflikarna utan att förpackningsbehållarens orientering behöver ändras.

25 30 35 Företrädesvis är medbringarorganen förskjutbart lagrade på minst en axel, vilken axel är sammankopplad med en till transportören anordnad rem med hjälp av en klämanordning. Genom att fästa medbringarorganen på axlar som sedan sammankopplas med remmen genom en klämanordning får en fördel att

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003 -12- 16

5

Huvudforsén Kasen

medbringarorganen lätt kan bytas ut utan att remmen behöver demonteras eller bytas. Tiden för underhållsarbetet kan således minskas och eftersom även antalet delar som måste bytas är färre, blir anordningen bra ur ekonomisk synvinkel. Detta ger en mycket enkel, billig och stabil konstruktion med få delar, och den ur investeringssynpunkt dyra stilleståndstiden kan kortas.

I en föredragen utföringsform innehålls remmen i en remtransmission som även innehåller minst ett remhjul över vilket remmen är anordnad att löpa, varvid medbringarorganen är förskjutbart lagrade på två axlar, vilka axlar är sammankopplade med nämnda rem, och varvid axlarnas centrumspunkter är förskjutna en sträcka från remmens delningslinje i en riktning väsentligen vinkelrät mot denna utåt från remhjulet så att det inbördes avståndet mellan de två axlarna är lika stort när båda axlarna befinner sig över nämnda remhjul som när de befinner sig i ett parti av transmissionen där remmen är väsentligen rak. Genom att förflytta centrumspunkten hos axeln en sträcka från delningslinjen blir det möjligt att åstadkomma en synkron drivning även vid användande av remdrift till en anordning för vändning av förpackningsbehållare. En konstruktion med hela kamkurvor och linjärstyrning kan således undvikas. Detta har en mängd fördelar, exempelvis kan en anordning uppnås vilken innehåller få delar, vilket både är fördelaktigt vid rengöring och ur slitägesynvinkel. Likaså erhålls en anordning som väger lite.

I en ytterligare föredragen utföringsform är längden på nämnda sträcka skillnaden  $r_1 - r_0$ , där  $r_0$  är radien från remhjulets centrum till delningslinjen och  $r_1$  beräknas enligt formeln

$$r_1 = \frac{a}{2 \sin\left(\frac{a}{2r_0}\right)}$$

där  $a$  är det inbördes avståndet mellan två axlar när remmen är rak.

Företrädesvis är remmen en kuggrem. På detta sätt kan konventionella remmar användas och det kommer strax att visas att infästningen av axlarna underlättas av kuggremmernas tänder.

I en föredragen utföringsform innehåller klämanordningen för infästning av axeln till remmen en första del anpassad för hel eller delvis anliggning i en kugglucka hos remmen och i stödorgan i axeln, vilka stödorgan bildar fortsättningar av kuggluckan vid var ände av denna och i vilka stödorgan den första delen kan snäppas ned, och att den första delen vid var ände är ansluten till en andra del i form av ett bygelement, vilka bygelement är anpassade att omsluta axeln så att det bildas en omslutningsvinkel mellan den första delens anliggningspunkter i stödorganen i axeln och bygelementens

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003 -12- 16

6

Huvudfaxes Kassan

anliggningspunkter mot axeln som är tillräckligt stor för att axelns geometri skall kunna kvarhålla klämanordningen i ett infäst läge. Genom en klämanordning av detta slag kan medbringarna mycket enkelt fästas på remmen, och skulle en eller flera medbringare behöva bytas ut behöver endast denna eller dessa tas loss från remmen. Själva klämanordningen är i sig enkel och billig att tillverka.

5 Företrädesvis är axeln försedd med minst en fördjupning anordnad att åtminstone delvis uppta remmen och i vilken fördjupning stödorganen är placerade. Genom att förse axeln med en fördjupning för remmen blir det mycket enkelt att positionera axelns centrumpunkt en sträcka från remmens delningslinje.

10 Uppfinningen härförs även till en metod att ändra orienteringen av hos ett antal förpackningsbehållare i rörelse i en förpackningsmaskin, från en första orientering till en andra orientering. Metoden innefattar att greppa och uppberga en förpackningsbehållare med en bärarenhet vilken är ansluten till en medbringare i en transportör och vrida bärarenheten i förhållande till medbringaren kring en 15 geometrisk vridaxel på ett sådant sätt att förpackningsbehållarens tyngdpunkt under orienteringsändringen huvudsakligen befinner sig på den geometriska vridaxeln och att förpackningsbehållarens tyngdpunkt därmed bibehåller huvudsakligen samma rörelseriktning och hastighet från den första till den andra orienteringen. Som tidigare nämnts ger detta fördelen att en ändring av en 20 behållares orientering från en första orientering till en andra orientering kan göras i betydligt högre hastigheter innan man måste ta hänsyn till en eventuell fördöjd rörelse såsom en stående våg eller liknande rekyl hos innehållet i förpackningsbehållaren. Genom att innehållets påverkan på förpackningsbehållaren minimeras kan risken för skador på 25 förpackningsbehållaren p g a stötar mot omgivande delar i den anordning som utför ändringen eller nästa transportör minimeras. En annan fördel är att förpackningsbehållarna inte behöver fasthållas så hårt vid vändningen, vilket ger en mindre komplicerad konstruktion på bärarenheten. Detta medför också, som tidigare nämnts, att anliggningsytan mellan bärarenheten och 30 förpackningsbehållaren kan minskas, vilket i sin tur bidrar till att minska risken för att oönskade märken i dekoren uppstår.

## KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

I det följande kommer en för närvarande föredragen utföringsform att beskrivas i detalj med hänvisning till närlutna ritningar, i vilka:

Fig. 1 schematiskt visar en vy i perspektiv av en anordning enligt uppfinningen med transportörer och förpackningsbehållare i rörelse,

Fig. 2a schematiskt visar en serie vyer I-V illustrerande vridningen av bärarenheten, vyerna I-V visas underifrån med hänvisning till Fig. 1,

Fig. 2b schematiskt visar anordningen i vy snett underifrån (för att underlätta förståelsen av vyerna i Fig. 2a),

5 Fig. 3 schematiskt i ett antal vyer visar en första utföringsform av en klämanordning och hur den fäster en axel till remmen,

Fig. 4 schematiskt visar en vy i perspektiv av en axel,

10 Fig. 5 schematiskt visar vyer I-V av olika axeltvärsnitt och omslutningsvinklar,

Fig. 6 schematiskt visar en vy i perspektiv av en andra utföringsform av klämanordningen,

Fig. 7 schematiskt illustrerar infästningen av axlarna,

Fig. 8 schematiskt visar ett antal vyer över bärarenheten bärandes en förpackningsbehållare,

15 Fig. 9 schematiskt visar en skiss över spåren och växlingspartierna, och

Fig. 10 schematiskt visar en vy i perspektiv över transportören med spåren och det tredje växlingspartiet.

## **DETALJERAD BESKRIVNING AV EN FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM**

20 Fig. 1 visar en föredragnas utföringsform av en anordning, i sin helhet betecknad med hänvisningsbeteckningen 10, för ändring av orienteringen av rörliga förpackningsbehållare 12 före ett produktionssteg i en förpackningsmaskin för förpackning av produkter, exempelvis livsmedel. I exemplet är förpackningsbehållarna parallelepipediska förpackningar framställda av ett

25 laminerat förpackningsmaterial innehållande ett stomsikt av exempelvis papper eller kartong och yttre vätsketäta skikt av plast. Dylika förpackningsbehållare framställs ibland från enskilda förpackningsämnen (eng. blanks), vilka har framställts av materialark, och formats till en tub genom överlappande sammanfogning av dess längskanter. Därefter försegglas tuben utmed dess ena

30 tvärs tubens längdriktning anordnade tvärkant, varpå förpackningsbehållaren sedan fylls och försegglas vid sin andra tvärkant. Innan förseglingarna sker plattas ämnet till i tvärförseglingspartiet. Efter fyllningen och slutförseglingen vidtar i förekommande fall ytterligare formnings- och svetsningsoperationer och vid parallelepipediska förpackningar 12 inviks de kuddformiga

35 förpackningsbehållarnas dubbelväggiga hörnflikar 14 mot och försegglas till förpackningsbehållarens utsida.

Anordningen 10 i föreliggande uppfinning befinner sig mellan en tvärförseglingsstation (ej visad) och en därpå följande slutvikningsstation (ej

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003-12-16

8

Huvudforsen Kassan

visad), där de dubbelväggiga hörnflikarna 14 inviks mot och förseglas till förpackningsbehållarens utsida. Förpackningsbehållarnas hörnflikar 14 pekar i detta läge således väsentligen rakt ut från förpackningsbehållarens sidor.

Anordningen samverkar med en inkommende första och en utgående andra

5 transportör 16,18, av vilka den inkommende transportören 16 matar förpackningsbehållarna 12 från tvärförseglingsstationen till anordningen 10 och den utgående transportören 18 matar förpackningsbehållarna 12 från anordningen 10 till slutvikningsstationen.

Anordningen 10 tar emot, vrider och lämnar vidare varje rörlig  
 10 förpackningsbehållare 12, från en inkommende första orientering 20 till vänster i figuren till en andra orientering 22 till höger i figuren. Sålunda matas förpackningsbehållarna 12 i sin första orientering 20 i den inkommende transportören 16 och anländer till anordningen 10 i samma orientering 20 för att sedan vändas och tas emot i sin andra orientering 22 av den utgående  
 15 transportören 18 som matar förpackningsbehållarna 12 vidare. Anordningen 10 ser till att de rörliga förpackningsbehållarna 12 håller samma rörelseriktning och samma hastighet i deras andra orientering 22 som i deras första orientering 20. Transportriktningen för de rörliga förpackningsbehållarna 12 indikeras med pilar från vänster till höger i figuren.

20 Den inkommende transportören 16 kan vara av en konventionell typ känd för fackmannen. I exemplet är den av typen remtransportör som samverkar med en glidskena. I ett område löper skenan och remmen parallellt.  
 Förpackningsbehållarna 12 står i sin första orientering på glidskenan och trycks, eller föses, framåt längs skenan med hjälp av medbringare i form av klossar  
 25 anbringade med jämna avstånd på remmen. Remtransportören drivs och styrs av en drivenhet (ej visad) på ett för fackmannen konventionellt sätt. Naturligtvis kan emellertid den inkommende transportören 16 vara av annan typ än den beskrivna, exempelvis av kedjotyp. Den utgående transportören 18 kan också vara av en konventionell typ och i exemplet är den av typen remtransportör  
 30 försedd med medbringarenheter 24. Remtransportören 18 drivs och styrs av en drivenhet (ej visad) på ett för fackmannen konventionellt sätt. Båda transportörerna 16, 18 är synkroniserade med anordningen 10.

35 För att kunna ta förpackningsbehållare 12 från den inkommende transportören 16 och mata till den utgående transportören 18 innehållar anordningen 10 en transportör 26 vilken är försedd med ett antal medbringare 28 för att medbringa förpackningsbehållarna 12. Transportören 26 är anordnad med en rem för drivning av medbringarna 28. Med termen "rem" avses här exempelvis en kedja eller en rem såsom exempelvis en kuggrem. I exemplet är transportören

26 anordnad med en första och en andra rem 34, 35, se fig. 10. Remmarna 34, 35 löper väsentligen parallellt på avstånd från varandra över remhjul (vilka senare kommer att beskrivas) på ett för fackmannen konventionellt sätt. I exemplet är remmarna 34, 35 kuggremmar och drivs synkront med varandra i en riktning moturs i fig. 1.

Vardera medbringare 28, se fig. 2a, innefattar ett första och ett andra medbringarorgan 30, 32, vilka har formen av klossar, och vilka är rörligt anordnade på två huvudsakligen parallella axlar 38. Klossarna kan företrädesvis tillverkas av plast. I föreliggande exempel är medbringarorganen 30, 32 anordnade på ett sådant sätt att vardera axeln 38 löper genom båda medbringarorganen 30, 32. Axlarna 38 är fast anordnade på de två drivna kuggremmarna 34, 35 i transportören 26 på ett sådant sätt att de överbrygger avståndet mellan remmarna 34, 35. Axlarna 38 är fast anordnade väsentligen vinkelrätt mot rörelseriktningen och länkar 40, se fig. 2a, förbinder de två axlarnas ändar med varandra.

Vardera axeln 38 är fäst till båda remmarna med hjälp av minst en klämanordning 42 vid vardera remmen. I det följande och med hänvisning till fig. 3 kommer en första utföringsform av denna klämanordning 42 att beskrivas närmare, och det kommer att visas hur en axel 38 medelst klämanordningen 42 kan fästas till exempelvis den första remmen. Klämanordningen 42 innefattar en första del 44 i form av ett stift anpassat för att kunna anligga mot remmen 30. Anliggningen mot remmen 30 sker i en kugglucka hos remmen 30. Stiftet 44 är även anpassat att också kunna snäppas ned i stödorgan 46 som är bildade i axeln 38. Dessa stödorgan 46 bildar fortsättningar av kuggluckan vid var ände av denna, dvs stödorganen 46 är utformade som små "kuggluckor" vilka ligger i linje med kuggluckan i remmen 30. Stiftet 44 kan snäppas ned i stödorganen 46. På vardera sidan om den första delen 44, dvs i vardera änden av stiftet, är en respektive andra del 48, 50 anordnad. Den första delen 44 är således en mittdel. De två andra delarna 48, 50 är väsentligen identiska och har vardera formen av ett bygelement som är anpassat att kunna omsluta axeln 38. Vardera bygelement har en yttre ände 52, dvs en fri ände, vilken är anpassad att snäppas in i ett motsvarande hål 54 i axeln 38. För att axeln 38 skall kunna placeras så att dess centrumpunkt befinner sig en sträcka från delningslinjen, vilket senare kommer att beskrivas, är axeln 38 försedd med en fördjupning 56 anordnad att åtminstone delvis uppta remmen 30. Fördjupningen 56 är utformad som ett urtag och har en yta som är anpassad att anligga mot remmens flata yta. Ytan har en utsträckning i axelns längdriktning som är större än remmen 30 sett i remmens breddriktning så att ytan även kan uppta de båda bygelementen 48,

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verket

7003-12-16

10

Huvudforsen Kassan

50. Stödorganen 46 är bildade i avbrott i ytan, dvs fördjupningen 56 i axeln 38 består egentligen av tre partier, ett mittenparti 56a som kan uppta remmen 30 samt två mindre ytterpartier 56b, 56c utanför stödorganen 46 som vardera kan uppta ett av bygelementen 48, 50, se fig. 4. De yttre partierna 56b och 56c är 5 avsedda att uppbära bygelementen och ta upp en del av fjäderkraften så att inte klämanordningen trycker ned hela sin kraft mot remmen. På detta sätt minimeras risken att stiftet 44 "äter" sig igenom remmen. Det är således de mot bygelementen 48, 50 angränsande yttre ändarna av stiftet 44 som snäpps ned i stödorganen 46. Stödorganen 46 är utformade så att de medger vridning av stiftet 10 44 så att bygelementen 48, 50 kan omsluta axeln 38. Det bör förstås att termen "omslutas" inte nödvändigtvis avser att bygelementet 48, 50 helt anligger mot axeln 38, det räcker att det finns en anliggningspunkt någonstans längs bygelformen utöver anliggningspunkten mellan stiftet 44 och stödorganet 46.

Bygelementen 48, 50 är anpassade att omsluta axeln 38 så att det bildas 15 en omslutningsvinkel  $\gamma$  mellan den första delens anliggningspunkter i stödorganen 46 i axeln 38 och bygelementens anliggningspunkter mot axeln 38 som är tillräckligt stor för att axelns geometri skall kunna kvarhålla klämanordningen 42 i ett infäst läge, dvs i ett läge där klämanordningen 42 håller remmen 30 låst mot axeln 38. I fig. 5 illustreras vad som menas med en tillräckligt 20 stor omslutningsvinkel  $\gamma$ . I vy I syns ett tvärsnitt av en axel 38 med hål 54 liknande den som beskrivits ovan. Tack vare hålet 54 kan bygelementets anliggningspunkter i detta fallet ha en omslutningsvinkel  $\gamma$  som är något mindre än 180 grader. Fig. 6 visar en andra utföringsform av klämanordningen 42 där 25 bygelementen 48, 50 inte är tänkta att snäppas in i hål i axeln 38, utan där yttre delar 52' av bygelementen 48, 50 är anordnade att endast anlätta mot axeln 38. Denna variant kräver en omslutningsvinkel  $\gamma$  på minst 180 grader, se vy II i fig. 5. Axeln 38 kan även vara utformad med ett triangulärt tvärsnitt, så som i vy III, eller med ett tvärsnitt i form av en månghörning, exempelvis en kvadrat, så 30 som visas i vy IV, och då räcker det att omslutningsvinkeln  $\gamma$  sveper förbi det första hörnet. Det bör emellertid förstås att bygelementets form och tvärsnittsarea naturligtvis har betydelse för vilken omslutningsvinkel  $\gamma$  som krävs. Är bygelementet 48, 50 svagt, exempelvis genom att det har en liten 35 tvärsnittsarea och en stor bygelform, krävs sannolikt en större omslutningsvinkel  $\gamma$ , se vy V.

I den beskrivna första utföringsformen av klämanordningen 42 som visas i fig. 3 är hålet 54 i axeln 38 är placerat väsentligen mitt emot fördjupningen 56, dvs på andra "sidan" om axeln 38. Sålunda är omslutningsvinkeln  $\gamma$  här väsentligen 180 grader.

Klämanordningen 42 kan enkelt tillverkas genom böjning av en stålstång.

Vid montering av klämanordningen 42 placeras först kuggremmen 30 så att dess flata yta kommer till anliggning mot den flata ytan i fördjupningen 56 hos axeln 38, se fig. 3. Därefter trycks den första delen 44, stiftet, hos

5 klämanordningen 42 ned i stödorganen 46, se den övre högra vyn i fig. 3. Därpå vrider bygelelementen 48, 50 till omslutning av axeln 38, se den övre vänstra vyn i fig. 3, så att de yttre ändarna 52 hos bygelelementen 48, 50 snäpper in i hålen 54 på undersidan av axeln 38, se motsvarande undre vyer i fig. 3.

I det följande kommer infästningen av axlarna 38 att beskrivas. Eftersom 10 de båda remmarna 34, 35 drivs synkront och är väsentligen identiska både till utformning och placering kommer infästningen för enkelhets skull endast att beskrivas med hänvisning till den första remmen 34. Då remmen 34 är försänkt i axeln 38 kommer den försänkta ytan alltid att vara tangent till remmen 34 i varje enskild punkt. Det innebär också att normalen till denna yta som går igenom 15 axelns centrumpunkt alltid kommer att skära centrumpunkten hos de remhjul som axeln 38 rör sig kring.

Anordningen 10 innehåller som tidigare nämnts ett första och ett andra remhjul 60, 62 anordnade på samma höjd i vertikal riktning i förhållande till varandra, se fig. 10. Remhjulen 60, 62 är lagrade mellan en första och en andra ram (ej visade) och åtminstone det ena remhjulet drivs av en drivanordning. I exemplet består det första remhjulet 60 av en första och en andra remhjulsdel 60a, 60b, vilka är vridstyvt sammankopplade med varandra medelst en axel. På samma sätt består det andra remhjulet 62 av en första och en andra remhjulsdel 62a, 62b, vilka är vridstyvt sammankopplade med varandra medelst en axel. 25 Över den första remhjulsdelen 60a i det första remhjulet 60 och den första remhjulsdelen 62a i det andra remhjulet 62 löper den första drivremmen 34. Över den andra remhjulsdelen 60b i det första remhjulet 60 och den andra remhjulsdelen 62b i det andra remhjulet 62 löper den andra drivremmen 35.

Med hänvisning till fig. 7 kommer nu att visas hur man beräknar de två 30 axlarnas infästningspunkter, dvs var axlarnas centrumpunkter skall befina sig i förhållande till delningslinjen, för att det skall vara lika långt mellan de två axlarna 38 överallt i transmissionen, dvs det skall vara samma avstånd mellan axlarna 38 när det parti av remmen 34 (och 35) till vilket de är fästa är rak, som när samma parti omsluter en del av endera av remhjulen 60, 62. Med delningslinje menas här 35 den linje L till vilken delningsradien för remhjulet sträcker sig och delningsradien i en kuggremstransmission sträcker sig från centrum av remhjulet till centrum av korden i kuggremmen, dvs till den punkt där töjningen är huvudsakligen noll. I det följande resonemanget betecknas delningsradien  $r_o$ . När remmen är rak är det

inbördes avståndet mellan axlarnas centrumpunkter a. För att detta avstånd skall bevaras när remmen böjs kring remhjulet skall längden på delningslängdens båglängdssegment, här betecknad b, och kordaavståndet (avståndet mellan axlarna 38 när de befinner sig kring hjulet), här betecknat c, vara lika långa som a, dvs  $a=b=c$  skall gälla. Detta uppnås genom att förflytta placeringen av axlarnas centrumpunkter en sträcka  $\Delta$ , ut från delningslinjen, dvs i riktning ut från remhjulets centrum. Axlarnas centrumpunkter kommer då inte att befina sig på  $r_0$  från remhjulets centrum utan på en radie  $r_1$  från detta, vilken radie  $r_1$  är längre än  $r_0$ . Sträckan  $\Delta_r$  är skillnaden  $r_1 - r_0$ . Formeln för beräkning av  $r_1$  lyder:

$$10 \quad r_1 = \frac{0,5c}{\sin(0,5\alpha)}$$

där c som tidigare nämnts är den önskade kordan mellan de två axlarna och  $\alpha$  är vinkeln mellan de två axlarna och hjulets centrum, dvs mellan de tidigare nämnda normalerna till de försänkta ytorna hos axlarna 38. Vinkeln  $\alpha$  är lika med b dividerat med  $r_0$  där b som tidigare nämnts är längden på delningslinjens båglängdssegment. Formeln för beräkning av  $r_1$  kan därför skrivas:

$$15 \quad r_1 = \frac{c}{2 \sin\left(\frac{b}{2r_0}\right)}$$

Eftersom b och c skall vara lika stora som a kan c och b bytas mot a i formeln som då lyder:

$$20 \quad r_1 = \frac{a}{2 \sin\left(\frac{a}{2r_0}\right)}$$

Det första medbringarorganet 30 är försett med en bärarenhet 58 vilken har till uppgift att uppbära en förpackningsbehållare 12. Eftersom anordningen 10 skall ändra orienteringen på förpackningsbehållarna 12 från den första orienteringen 20 till den andra orienteringen 22 innehåller den vidare en vändningsmekanism vilken nu kommer att beskrivas.

Axeln A betecknar den geometriska vridaxel kring vilken förpackningsbehållaren skall vridas, eller vändas. I fig. 2 löper axeln A i en riktning huvudsakligen vinkelrätt mot papprets plan, d v s inåt i vyerna.

30 Längs vridaxeln A löper en axel 64, se fig. 8, som i en ände är fast förbunden med bärarenheten 58 och i sin andra ände samverkar med ett styrhjul (ej visat). Mellan styrhjulet och bärarenheten är axeln 64 lagrad i ett hål (ej synligt) i det första medbringarorganet 30 så att bärarenheten 58 orienteras utåt

mot transportörens 26 yttre periferi medan styrhjulet orienteras inåt mot transportörens 26 centrala delar. Bärarenheten 58 är försedd med en tapp 66 vilken är anordnad att löpa i ett spår 68 eller avlångt hål i det andra medbringarorganet 32. Således är medbringarorganen 30, 32 förbundna med varandra medelst bärarenheten 58 och är förflyttbara till och från varandra längs axlarna 38.

Bärarenheten 58 är försedd med en central del 70 och två fingerpartier 72, se fig. 8. Ett par fingerpartier 72 är anordnade att kunna greppa och uppbära en förpackningsbehållare 12 och fingerpartierna 72 är anordnade så i förhållande till axeln 64 att förpackningsbehållarens tyngdpunkt kommer att sammanfalla med den geometriska vridaxeln A när förpackningsbehållaren 12 bär och vrids av bärarenheten 58. Axeln 64 befinner sig således på den centrala delen 70 på halva inbördes avståndet mellan fingerpartierna 72. Under det att behållaren 12 befinner sig i sin första orientering 20 pekar fingerpartierna 72 i en riktning tvärs behållarnas transportriktning och under det att behållaren 12 befinner sig i sin andra orientering 22 pekar de i en riktning väsentligen bakåt i förhållande till nämnda transportriktning. Fingerpartierna 72 är emellertid något vinklade utåt för att underlätta uppfångade och positionering av förpackningsbehållaren 12 i bärarenheten 58. Vid angivande av riktningar åt vilka fingerpartierna 72 pekar bortses dock från denna vinkel i texten. Varera fingerpartiet 72 samverkar vidare med en stoppkluck 74 på den centrala delen 70. Stoppkluckarna 74 är så placerade att de, då förpackningsbehållaren 12 uppbärs av bärarenheten 58, kommer att anligga mot vardera en vikkant hos respektive triangulär hörnflik, se fig. 8. De kan sägas ta upp krafter i ett plan motsvarande förpackningsbehållarens baksida, se hänvisningsbeteckning 76.

Vyerna I-V i figur 2a är representerade på ett sätt som överenstämmer med den bild man skulle få om man placerade sig under mataranordningen i fig. 1 och tittade uppåt, jämför fig. 2b. I:et i fig. 2b visar var vyn I i fig. 2a är tagen. De olika lägena hos medbringarorganen 30, 32 vid vridningen kommer nu att beskrivas och mekaniken bakom vridningsprincipen bygger i stort på att minst ett av medbringarorganen är förflyttbart i förhållande till det andra i en första riktning, och att bärarenheten 58 är vridbart ansluten till vardera medbringarorganet där respektive vridbar anslutning befinner sig på avstånd från varandra i en andra riktning tvärs nämnda första riktning. Den vänstra vyn I i figur 2a visar ett första läge där de båda medbringarorganen 30, 32 befinner sig i ett första, ihopskjutet läge. Detta första läge motsvaras av förpackningsbehållarens 12 första orientering 20 och bärarenheten 58 är orienterad så att fingerpartierna 72 är riktade i en riktning huvudsakligen parallellt med axlarna 38, d v s tvärs

+46 46 137923

2003-12-16

Huvudforsen Kassan

14

förpackningsbehållarnas transportriktning och det kan ses att tappen 66 bildar en vinkel  $\beta_1$  i förhållande till axlarna 38. I exemplet är vinkeln  $\beta_1=45$  grader. Innan vridningen mot den andra orienteringen tar sin början förflyttas båda medbringarorganen 30, 32 längs axlarna 38, se vy II-III. Denna förflyttning kommer att beskrivas senare. Vy IV däremot visar påbörjad vridning mot den andra orienteringen 22. Avståndet mellan det första och andra medbringarorganet 30, 32 har förändrats och i vyn betecknad V befinner de sig i ett annat, isärskjutet läge. Det andra medbringarorganet 32 har då förskjutits bort från det första medbringarorganet 30 längs axlarna 38. Tappen 66 bildar nu en vinkel  $\beta_2$  med axlarna 38. I exemplet är  $\beta_2=135$  grader och bärarenheten 58 har nu vridits till sitt andra läge där den är orienterad så att fingerpartierna 72 är huvudsakligen vinkelräta mot de nyss nämnda axlarna 38. Detta andra läge motsvaras av förpackningsbehållarens 12 andra orientering 22. Skillnaden  $\beta_2-\beta_1$  motsvarar således vinkeln mellan den första och den andra orienteringen 20, 22 av förpackningsbehållaren 12, d v s vridningen. I det här fallet blir vridningen 90 grader. Vridningen, eller rotationen, som utförs sker med hänvisning till fig. 1, eller moturs med hänvisning till fig. 2a, så att fingerpartierna 72 i det andra läget kommer att peka i riktning bort från den utgående transportören 18, dvs de pekar i en riktning väsentligen bakåt i förhållande till förpackningsbehållarnas transportriktning (åt vänster i fig. 1).

Förändringen från det första läget till det andra läget och vice versa kommer nu att beskrivas med hänvisning till fig. 9 och 10. I fig. 10 visas att transportören 26 är försedd med stationära gejdrar i form av ett första, ett andra och ett tredje spår, betecknade 1, 2 respektive 3, bildade längs transportören 26 i rotationsriktningen. Spåren 1-3 befinner sig innanför kuggremmarna 34, 35, d v s kuggremmarna 34, 35 löper utanför spåren 1-3 på ett sådant sätt att styrhjul (ej visade) eller styrtappar på undersidan av medbringarorganen 30, 32 kan löpa i spåren 1-3 när drivning påläggs på kuggremmarna. Företrädesvis förses det första och andra medbringarorganet 30, 32 med vardera ett styrhjul.

Längs spåren 1-3 finns tre fasta spårändringsområden, se fig. 9, innehållande vardera ett växlingsparti betecknat 78, 80 respektive 82. Det första växlingspartiet 78 är placerat i den punkt där förpackningsbehållarna 12 skall tas upp från den inkommende transportören 16, d v s där anordningen 10 skall uppbära förpackningsbehållarna 12. Före det första växlingspartiet 78 styrs det andra medbringarorganet 32 i det första spåret 1 och det första medbringarorganet 30 i det andra spåret 2. Då det första och andra spåret 1, 2 är närliggande varandra befinner sig sålunda medbringarorganen 30, 32 i sitt första, ihopskjutna läge (se även vy 1 i fig. 2a) och fingerpartierna 72 pekar i riktning mot

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003 -12- 16

15

Huvudfaxon Kassan

det tredje spåret 3. Den inkommande transportören 16 är så placerad i förhållande till anordningen 10 att förpackningsbehållarna 12 rör sig i en riktning parallellt med spåren 1-3, i närheten av det tredje spåret 3, och att fingerpartierna 72 inte förmår snudda förpackningsbehållarna 12 när medbringarorganen 30, 32 styrs i det första och andra spåret 1, 2. Vid det första växlingspartiet 78 skall emellertid varje par av fingerpartier 72 få grepp om en respektive förpackningsbehållare 12. Detta sker genom att bärarenheten 58 förflyttas med sina fingerpartier 72 i riktning tvärs spåren 1-3, d v s mot det tredje spåret 3 och mot förpackningsbehållarna 12. Denna sidoförflyttning uppnås genom att det första växlingspartiet 78 innefattar en övergång från det första spåret 1 till det andra spåret 2 samt en övergång från det andra spåret 2 till det tredje spåret 3, dvs efter det första växlingspartiet 78 styrs det andra medbringarorganet 32 i det andra spåret 2 och det första medbringarorganet 30 styrs i det tredje spåret 3. En sidoförflyttning har då erhållits utan att bärarenheten 58 har vridits, se vy II och III i fig. 2a. Vid detta första växlingsparti 78 skjuts sålunda fingerpartierna 72 in under förpackningsbehållarens hörnflikar 14 till dess att stoppklacken 74 vid fingerpartierna 72 kommer till anliggning mot en respektive vikkant hos hörnflikarna 14. Efter det första växlingspartiet 78 viker den inkommande transportören 16 av från anordningen 10 och förpackningsbehållarna 12 kommer således att bli hängande i fingerpartierna 72 hos bärarenheterna 58.

Det andra växlingspartiet 80 befinner sig efter det första växlingspartiet 78 men före den punkt där förpackningsbehållarna 12 skall matas vidare till den utgående transportören 18. Detta andra växlingsparti 80 innefattas i ett vändningsområde där förpackningsbehållarna 12 skall ändra orientering från den första orienteringen 20 till den andra orienteringen 22. Vändningen, som kräver att det andra medbringarorganet 32 förskjuts från det första, åstadkoms genom att detta växlingsparti 80 endast innefattar en övergång från det andra spåret 2 till det första spåret 1. Detta betyder att det andra medbringarorganet 32 efter växlingspartiet 80 styrs i det första spåret 1 och det första medbringarorganet 30 även fortsättningsvis styrs i det tredje spåret 3. Medbringarorganen 30, 32 tvingas därmed isär och bärarenheten 58 vrids 90 grader. Förpackningsbehållaren 12 intar därmed sin andra orientering 22, se vy V i fig. 2a.

Det tredje växlingspartiet 82 är placerat före den punkt där förpackningsbehållarna 12 är anordnade att kunna tas omhand från den inkommande transportören 16 och efter den punkt där förpackningsbehållarna 12 matats vidare till den utgående transportören 18. Detta växlingsparti 82 är utformat så att det andra medbringarorganet 32 efter växlingspartiet 82 kommer att styras i det första spåret 1 och det första medbringarorganet 30 kommer att

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verk

2003-12-16

16

Hundsforsen Kasan

styras i det andra spåret 2, vilket betyder att växlingspartiet 82 är utformat med en övergång för det första medbringarorganet 30 från det tredje spåret 3 till det andra spåret 2. Medbringarorganen 30, 32 skjuts därmmed ihop igen till sitt första läge vilket innebär att bärarenheten 58 vänds tillbaka till en orientering där fingerpartierna 72 hos bärarenheten 58 är orienterade med sin längdriktning huvudsakligen riktade i en riktning tvärs spåren 1-3, d v s det läge som motsvaras av förpackningsbehållarens första orientering 20. Vridningen görs 90 grader. Bärarenheten 58 kan då greppa en förpackningsbehållare 12 när den sedan når det första växlingspartiet 78 igen.

I exemplet har vardera växlingsparti 78-82 formen av en kloss som placeras tvärs de tre spåren 1-3, och vilken kloss är försedd med ersättningsspår 84. Skall ingen övergång ske till annat spår förbinder ersättningsspåren 84 i klossen de ursprungliga spåren, se det första spåret 1 i fig. 10. Skall emellertid en övergång ske från exempelvis det andra spåret 2 till ett intilliggande spår, exempelvis det tredje spåret 3, är ersättningsspåret 84 ett svängt spårparti vars öppning befinner sig i det andra spåret 2 och vars utgång mynnar i det intilliggande tredje spåret 3, se fig. 10. Växlingspartierna 78-82 kan med fördel tillverkas i plast medan spåren 1-3 kan tillverkas av exempelvis plåt. Det första och andra växlingspartiet kan vidare företrädesvis tillverkas i en kloss.

Som antyts överlämnas förpackningsbehållarna 12 till den utgående transportören 18 efter vändningen, d v s efter att ha passerat det andra växlingspartiet 80. Den utgående transportören 18 är så placerad i förhållande till anordningen 10 att den linje som förpackningsbehållarna 12 rör sig utmed efter vändningen sammanfaller med den linje utefter vilken förpackningsbehållarna 12 kommer att röra sig i den utgående transportören 18. Vardera förpackningsbehållaren 12 kommer således bibehålla sin rörelseriktning även efter överlämrandet till den utgående transportören 18. I detta exempel överlämnas vardera förpackningsbehållare 12 i en punkt där transportören 26 viker av kring sin andra lagringspunkt. I och med att fingerpartierna 72 är vända i riktning bort från den utgående transportören 18 lösgörs deras grepp om förpackningsbehållarens hörnflikar 14 automatiskt när de vrids kring lagringspunkten och/eller hinner ikapp eller bromsas upp av en medbringarenhet 24, d v s när fingerpartierna 72 förflyttas i riktning uppåt i fig. 1, medan förpackningsbehållaren 12 fortsätter i sin tidigare rörelseriktning genom att den fångas upp av medbringarenheterna 24. Medbringarenheterna 24 har formen av platrar som monterats huvudsakligen vinkelrätt mot kedjan hos den utgående transportören 18. Hastigheten hos den utgående transportören 18 är något mindre än hastigheten hos anordningen och förpackningsbehållarna bromsas

upp av medbringarenheterna 24. Risken att förpackningsbehållarna 12 tar skada vid överlämnandet är emellertid minimal i och med att förpackningsbehållarens innehåll inte ger någon betydande rörelsepåverkan på förpackningsbehållaren 12 och att ytan hos medbringarenheten 24 som möter förpackningsbehållaren 12 är i samma storleksordning som den yta hos förpackningsbehållaren 12 som kommer till anliggning mot medbringarenheten 24.

Även om upfinningen endast beskrivits med avseende på en för närvarande föredragen utföringsform bör det vara uppenbart att upfinningen inte är begränsad till denna, utan att ett flertal varianter och modifieringar är tänkbara inom ramen för de närlutna patentkraven.

Ett exempel på hur bärarenheten kan infästas till medbringarorganen har beskrivits. Det bör emellertid förstås att det finns en mängd andra sätt att göra infästningen på. Exempelvis kan bärarenheten 58 vara vridfast forbunden med en ände av en länkarm via en axel som är vridbart lagrad i det ena av medbringarorganen, att länkarmen i den andra änden är försedd med en tapp som är förflyttbar i ett spår i det andra av medbringarorganen, och att axelns och tappens inbördes förhållande är sådant att en förflyttning av minst ett av medbringarorganen i förhållande till det andra medför en vridning av bärarenheten 58 som motsvarar en ändring av orienteringen av förpackningsbehållaren 12 från den första till den andra orienteringen 20, 22. Den ena änden av den tidigare beskrivna axeln 64 är således vridfast forbunden med bärarenheten 58 medan den andra änden är fast forbunden med en länkarm. Axeln 64 är som tidigare lagrad i ett hål i det första medbringarorganet 30. Bärarenheten 58 befinner sig på ena sidan av medbringarorganet 30 och länkarmen befinner sig på den andra sidan. Vidare är bärarenheten 58 orienterad utåt mot transportörens 26 yttre periferi medan länkarmen är orienterad inåt mot transportörens 26 centrala delar. Den fria änden av länkarmen är försedd med en tapp, motsvarande tappen 66, vilken är anordnad att löpa i ett spår motsvarande det tidigare beskrivna spåret 68.

Det har beskrivits tre spår 1-3 och tre växlingspartier 78, 80, 82. Det bör emellertid vara uppenbart för fackmannen att antalet spår och växlingspartier kan ändras beroende på tillämpning. Vridningen behöver exempelvis inte göras i ett steg vid ett växlingsparti utan kan exempelvis göras stegvis över ett antal växlingspartier och spår.

Bärarenheten med fingerpartier som beskrivits är lämplig för uppklärande av parallelepipediska förpackningsbehållare där de triangulära hörnflikarna ännu inte vikts och förseglats mot förpackningsbehållarens sidor. Om en annan typ av förpackning skall uppkläras, eller om man önskar uppklära de parallelepipediska

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.

2003 -12- 16

18

Huvudfaxon Kass:

förpackningarna på annat sätt, kan förstås utformningen av bärarenhetens vara av en annan för fackmannen känd typ. Exempelvis kan bärarenheten vara utformad som ett gripdon som förmår gripa tag om förpackningsbehållaren. Exempelvis kan ett gripdon anordnas som förmår gripa kring exempelvis den eller de fenor som bildas vid försegling av förpackningsbehållarens tvärkanter.

Vidare bör det förstås att den första och andra orienteringen av förpackningsbehållarna inte är begränsade till de visade orienteringarna och de angivna vinklarna kan också ändras så att antalet grader som vrids blir ett annat.

10

**PATENTKRAV**

1. Anordning (10) innehållande en vändningsmekanism som är anordnad att ändra orienteringen av ett antal förpackningsbehållare (12) i rörelse i en förpackningsmaskin, från en första orientering (20) till en andra orientering (22), innehållande en transportör (26) försedd med minst en medbringare (28) till vilken minst en bärarenhet (58) är ansluten, kännetecknad av att bärarenheten (58) är vridbar i förhållande till medbringaren (28) kring en geometrisk vridaxel (A) och anordnad att bära förpackningsbehållaren (12) på ett sådant sätt att förpackningsbehållarens tyngdpunkt under orienteringsändringen huvudsakligen befinner sig på den geometriska vridaxeln (A) och att förpackningsbehållarens tyngdpunkt därmed bibehåller huvudsakligen samma rörelseriktning och hastighet från den första till den andra orienteringen (20, 22).  
5
- 15 2. Anordning (10) enligt krav 1, kännetecknad av att medbringaren (28) innehåller ett första medbringarorgan (30) och ett andra medbringarorgan (32), att minst ett av medbringarorganen är förflyttbart i förhållande till det andra i en första riktning, och att bärarenheten (58) är vridbart ansluten till vardera medbringarorganet (30, 32) där respektive vridbar anslutning befinner sig på avstånd från varandra i en 20 andra riktning tvärs nämnda första riktning.
- 25 3. Anordning (10) enligt krav 2, kännetecknad av att bärarenheten (58) är vridfast förbunden med en axel (64) som är lagrad i det ena av medbringarorganen (30), att bärarenheten (58) vidare är försedd med en tapp (66) som är förflyttbar i ett spår (68) anordnat i det andra medbringarorganet (32) och att axelns och tappens inbördes förhållande är sådant att en förflyttning av minst ett av medbringarorganen (30, 32) i förhållande till det andra medför en vridning av bärarenheten (58) som motsvarar en ändring av orienteringen av förpackningsbehållaren (12) från den första till den andra orienteringen (20, 22).  
30
- 35 4. Anordning (10) enligt krav 3, kännetecknad av att axeln (64) sammanfaller med den geometriska vridaxeln (A).
5. Anordning (10) enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av att bärarenheten (58) är försedd med ett par fingerpartier (72) anordnade att bära förpackningsbehållaren (12), vilka fingerpartier (72) är anordnade så i förhållande till den geometriska vridaxeln (A) att förpackningsbehållarens tyngdpunkt sammanfaller med nämnda vridaxel (A).

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003-12-16

20

Huvudfaxes Kassan

6. Anordning (10) enligt krav 5, kännetecknad av att förpackningsbehållarna (12) som matas är förpackningsbehållare (12) vilkas hörnflikar (14) pekar väsentligen rakt ut från förpackningsbehållarens sidor, och att bärarenhetens fingerpartier (72) är anpassade för att kunna hålla förpackningsbehållaren (12) under nämnda hörnflikar (14).

5

7. Anordning (10) enligt krav 6, kännetecknad av att fingerpartierna (72) samverkar med minst en stoppklack (74) som är anordnad att anligga mot den 10 ena vikkanten hos respektive hörnflik (14).

8. Anordning (10) enligt något av de föregående kraven, kännetecknad av att bärarenheten (58) vrids huvudsakligen 90 grader så att den andra orienteringen (22) hos förpackningsbehållarna (12) är vinkelrät mot den första orienteringen 15 (20).

9. Anordning (10) enligt något av kraven 2-8, kännetecknad av att medbringarorganen (30, 32) är förflyttbara i förhållande till varandra genom att transportören (26) innehåller ett antal spår (1-3) som bildar varsin loop, att 20 medbringarorganen (30, 32) styrs i spåren (1-3), och att spåren (1-3) innehåller växlingspartier (78, 80, 82) som vardera medger att minst ett av medbringarorganen kan byta spår.

10. Anordning (10) enligt något av kraven 5-9, kännetecknad av att fingerpartierna (72) under det att behållaren (12) befinner sig i sin första orientering (20) pekar i en riktning väsentligen tvärs behållarnas transportriktning, och att fingerpartierna (72) under det att behållaren (12) befinner sig i sin andra orientering (22) pekar i en riktning väsentligen bakåt i förhållande till nämnda transportriktning.

25

30

11. Anordning (10) enligt något av kraven 2-10, kännetecknad av att medbringarorganen (30, 32) är förskjutbart lagrade på minst en axel (38), vilken axel (38) är sammankopplad med en till transportören (26) anordnad rem (34, 35) med hjälp av en klämanordning (42).

35

12. Anordning (10) enligt krav 11, kännetecknad av att remmen (34, 35) innehållas i en remtransmission som även innehåller minst ett remhjul (60, 62) över vilket remmen (34, 35) är anordnad att löpa, att medbringarorganen (30, 32)

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.)

2003 -12- 11

21

Huvudforsen Kassa

är förskjutbart lagrade på två axlar (38), vilka axlar (38) är sammankopplade med nämnda rem (34, 35), och att axlarnas centrumspunkter är förskjutna en sträcka ( $\Delta_r$ ) från remmens delningslinje (L) i en riktning väsentligen vinkelrät mot denna utåt från remhjulet (60, 62) så att det inbördes avståndet mellan de två axlarna (38) är lika stort när båda axlarna (38) befinner sig över nämnda remhjul (60, 62) som när de befinner sig i ett parti av transmisionen där remmen (34, 35) är väsentligen rak.

10 13. Anordning (10) enligt patentkrav 12, varvid längden på nämnda sträcka ( $\Delta_r$ ) är skillnaden  $r_1 - r_0$ , där  $r_0$  är radien från remhjulets centrum till delningslinjen (L) och  $r_1$  beräknas enligt formeln

$$r_1 = \frac{a}{2 \sin\left(\frac{a}{2r_0}\right)}$$

där  $a$  är det inbördes avståndet mellan två axlar (38) när remmen är rak.

15 14. Anordning (10) enligt något av patentkraven 11-13, varvid remmen (34, 35) är en kuggrem.

20 15. Anordning (10) enligt patentkrav 14, varvid klämanordningen (42) för infästning av axeln (38) till remmen (34, 35) innefattar en första del anpassad för hel eller delvis anliggning i en kugglucka hos remmen (34, 35) och i stödorgan (46) i axeln (38), vilka stödorgan (46) bildar fortsättningar av kuggluckan vid var ände av denna och i vilka stödorgan (46) den första delen (44) kan snäppas ned, och att den första delen (44) vid var ände är ansluten till en andra del (48, 50) i form av ett bygelement, vilka bygelement (48, 50) är anpassade att omsluta axeln (38) så att det bildas en omslutningsvinkel ( $\gamma$ ) mellan den första delens anliggningspunkter i stödorganen (46) i axeln (38) och bygelementens anliggningspunkter mot axeln (38) som är tillräckligt stor för att axelns geometri skall kunna kvarhålla klämanordningen (42) i ett infäst läge.

30 16. Anordning (10) enligt patentkrav 15, varvid axeln (38) är försedd med minst en fördjupning (56) anordnad att åtminstone delvis uppta remmen (34, 35) och i vilken fördjupning (56) stödorganen (46) är placerade.

35 17. Metod att ändra orienteringen av hos ett antal förpackningsbehållare (12) i rörelse i en förpackningsmaskin, från en första orientering (20) till en andra orientering (22), vilken metod innefattar att greppa och uppbera en

förpackningsbehållare (12) med en bärarenhet (36) vilken är ansluten till en medbringare (28) i en transportör (26) och vrida bärarenheten (58) i förhållande till medbringaren (28) kring en geometrisk vridaxel (A) på ett sådant sätt att förpackningsbehållarens tyngdpunkt under orienteringsändringen huvudsakligen befinner sig på den geometriska vridaxeln (A) och att förpackningsbehållarens tyngdpunkt därmed bibehåller huvudsakligen samma rörelseriktning och hastighet från den första till den andra orienteringen (20, 22).

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.vt

23

2003 -12- 16

Huvudfaxon Kassa

**SAMMANDRAG**

Uppfinningen härförs till en anordning (10) innehållande en vändningsmekanism som är anordnad att ändra orienteringen av ett antal förpackningsbehållare (12) i rörelse i en förpackningsmaskin, från en första orientering (20) till en andra orientering (22), innehållande en transportör (26) försedd med minst en medbringare (28) till vilken minst en bärarenhet är ansluten. Uppfinningen  
5 kännetecknas av att bärarenheten är vridbar i förhållande till medbringaren (28) kring en geometrisk vridaxel och anordnad att bära förpackningsbehållaren (12) på ett sådant sätt att förpackningsbehållarens tyngdpunkt under orienteringsändringen huvudsakligen befinner sig på den geometriska vridaxeln och att förpackningsbehållarens tyngdpunkt därmed bibehåller huvudsakligen  
10 samma riktning och hastighet från den första till den andra orienteringen (20, 22).

15

Utvald för publicering: Fig. 1

20

25

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.ver

2003 -12- 16

Huvudfaxon Kassein

1/8

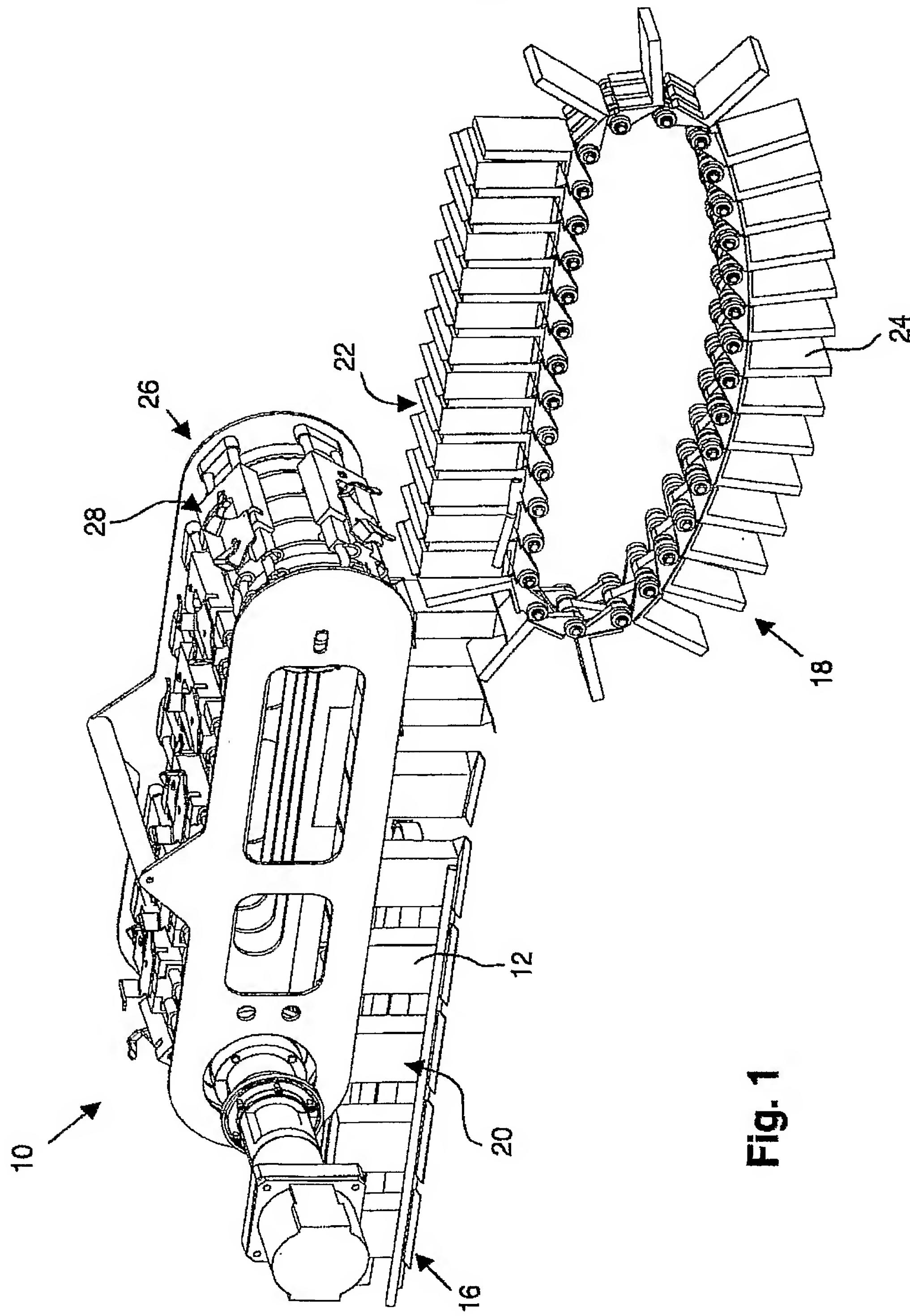


Fig. 1

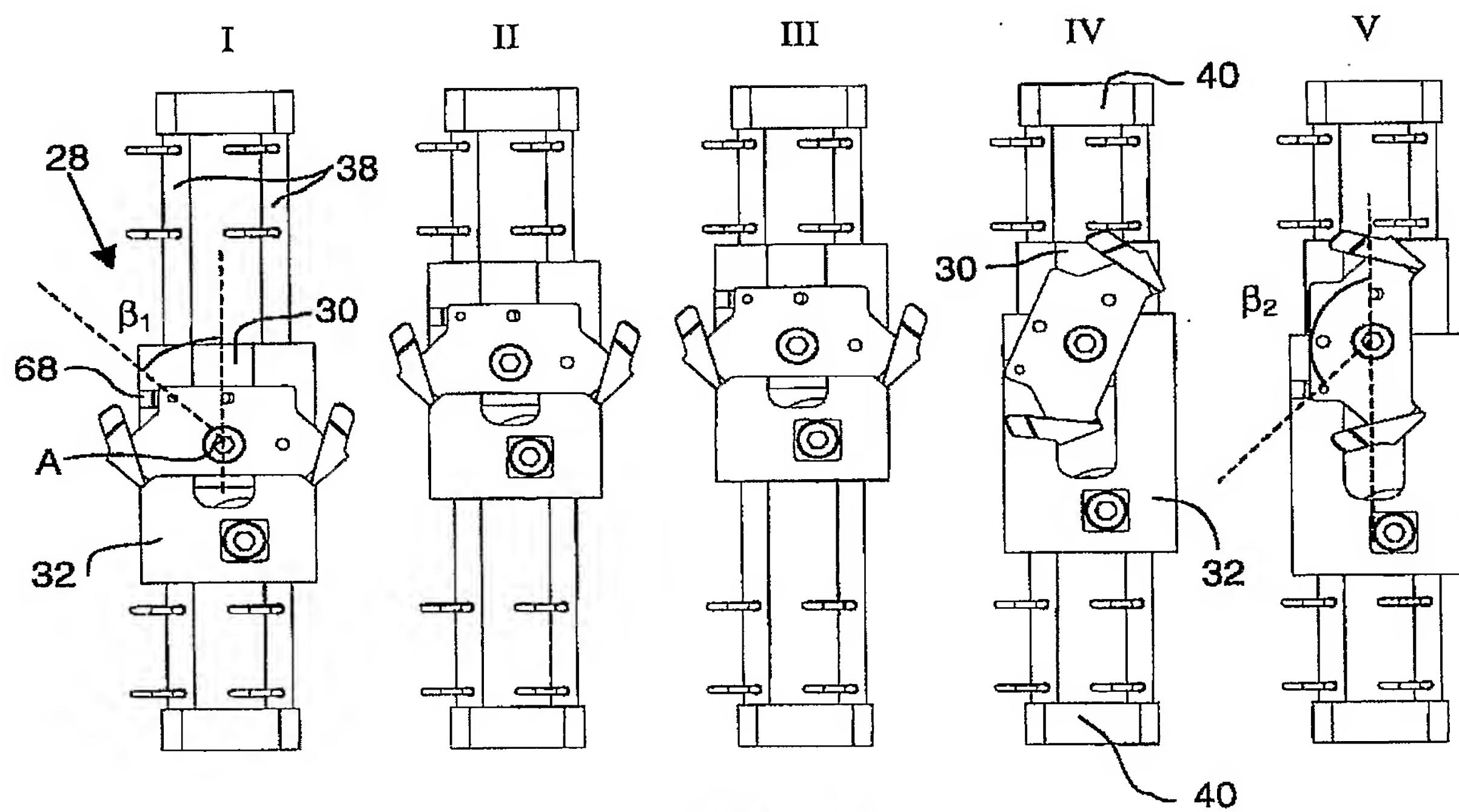
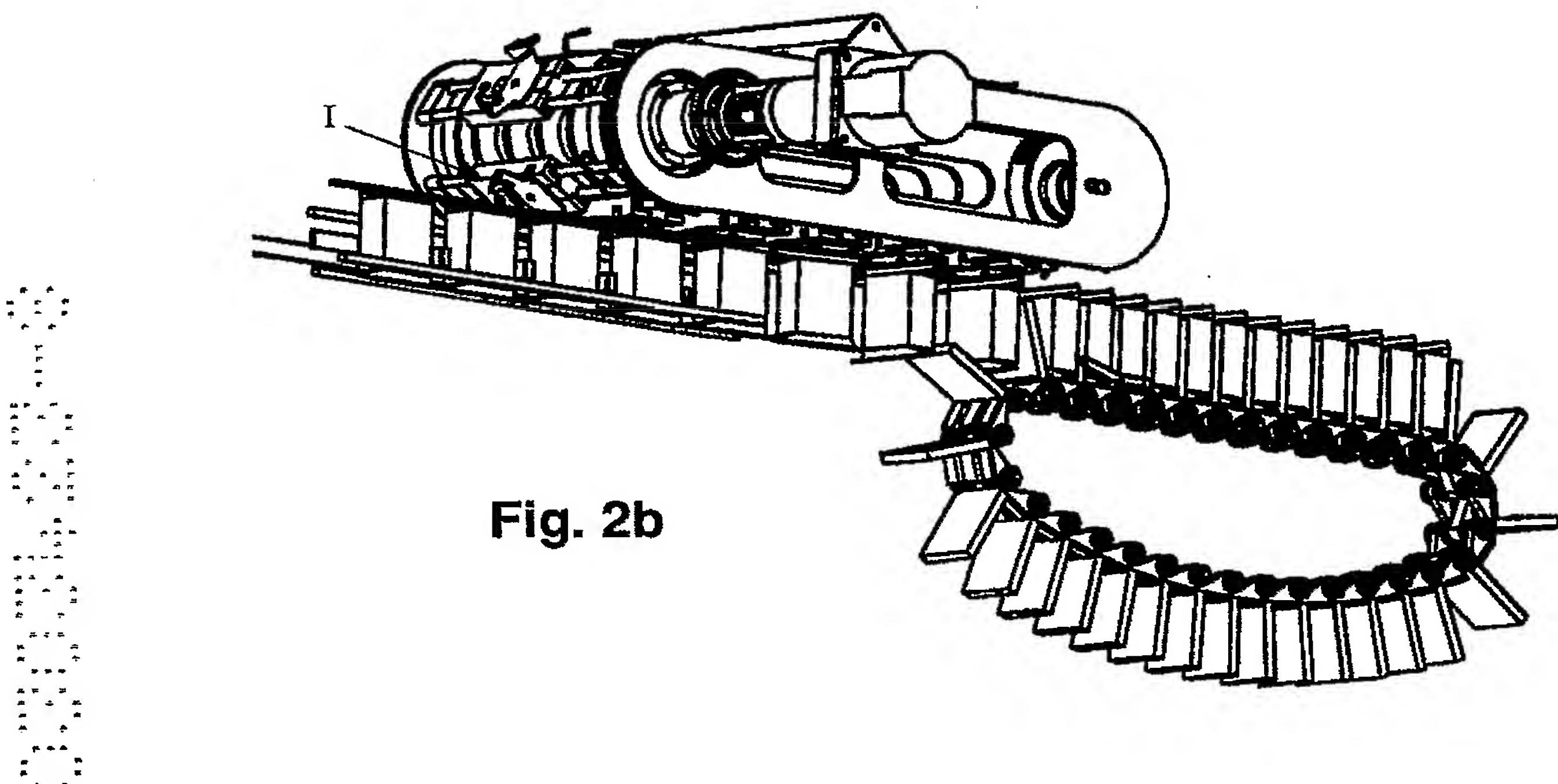
+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verke

2003-12-16

Huvudboxen Korsan

2/8

**Fig. 2a****Fig. 2b**

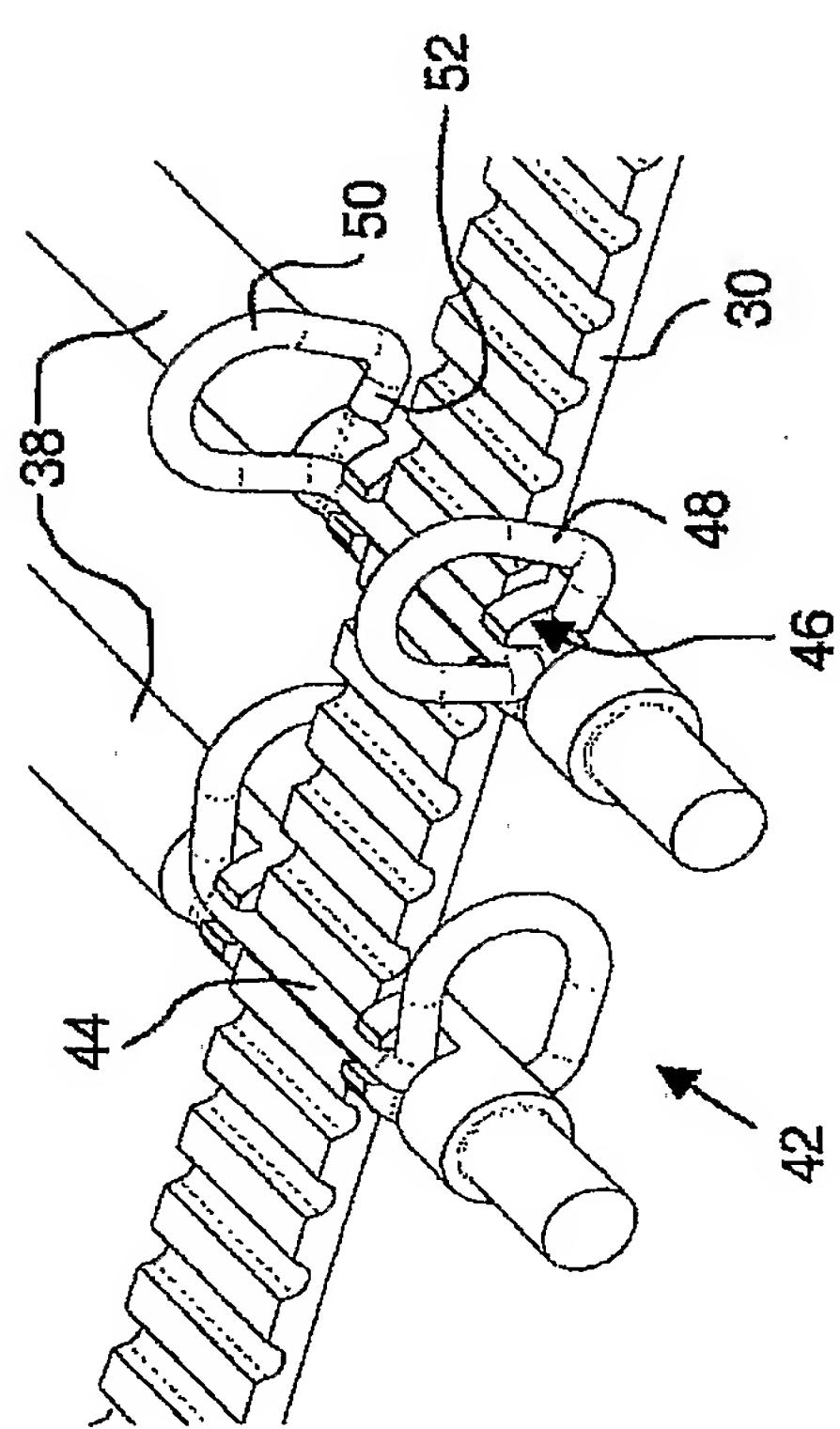
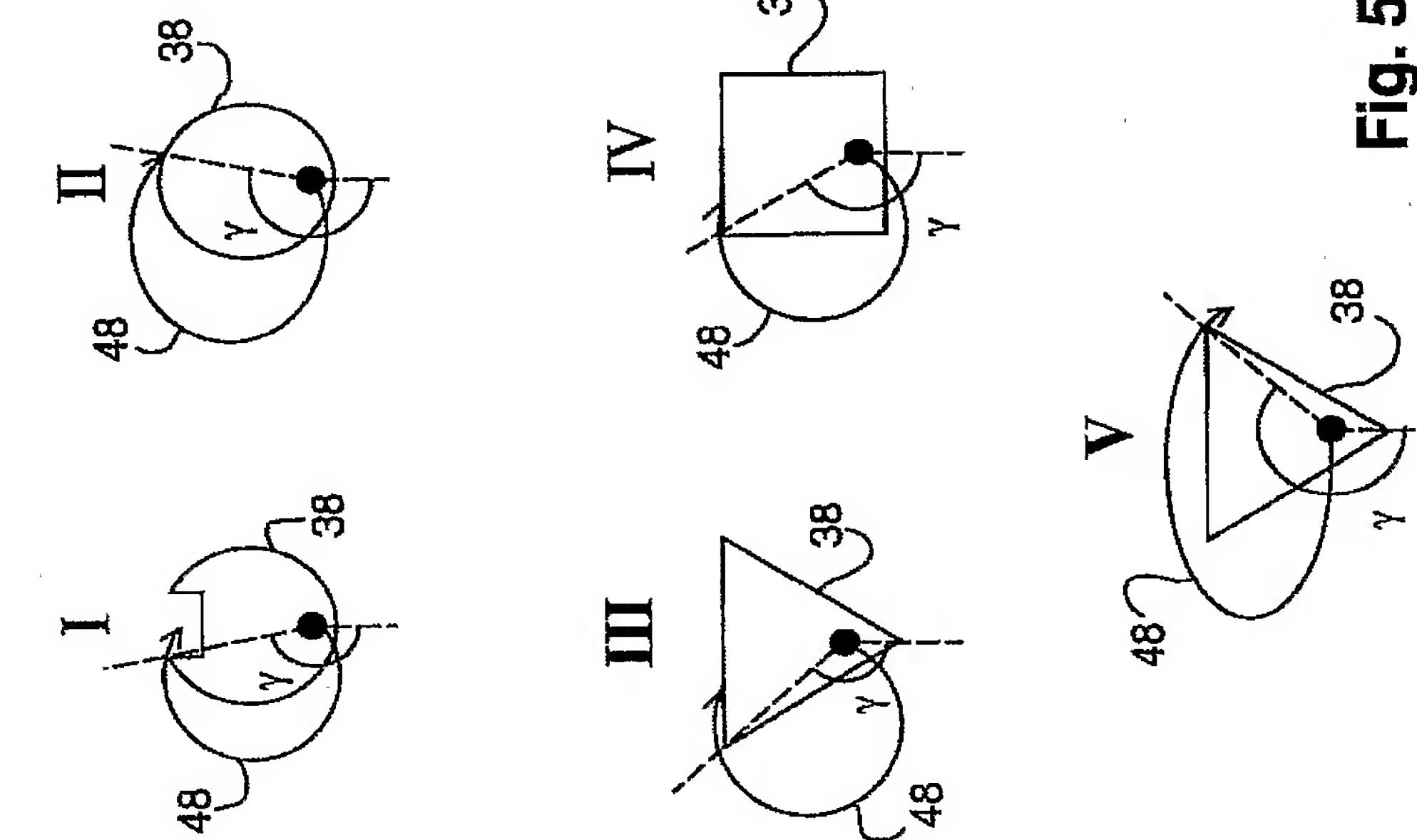
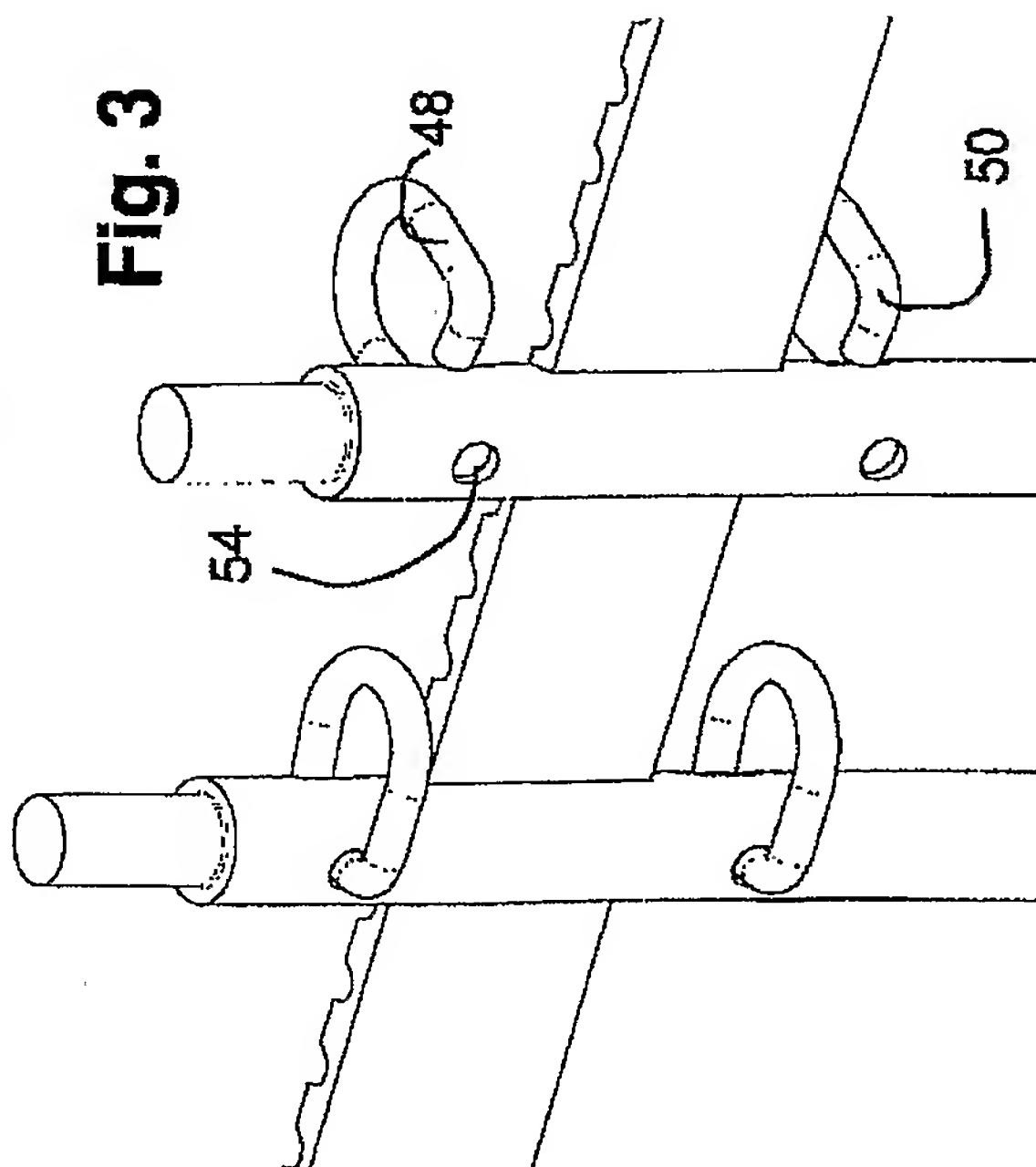
+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.

2003 - 12 - 1

Huvudfaxon K03

3/8

**Fig. 3****Fig. 5**

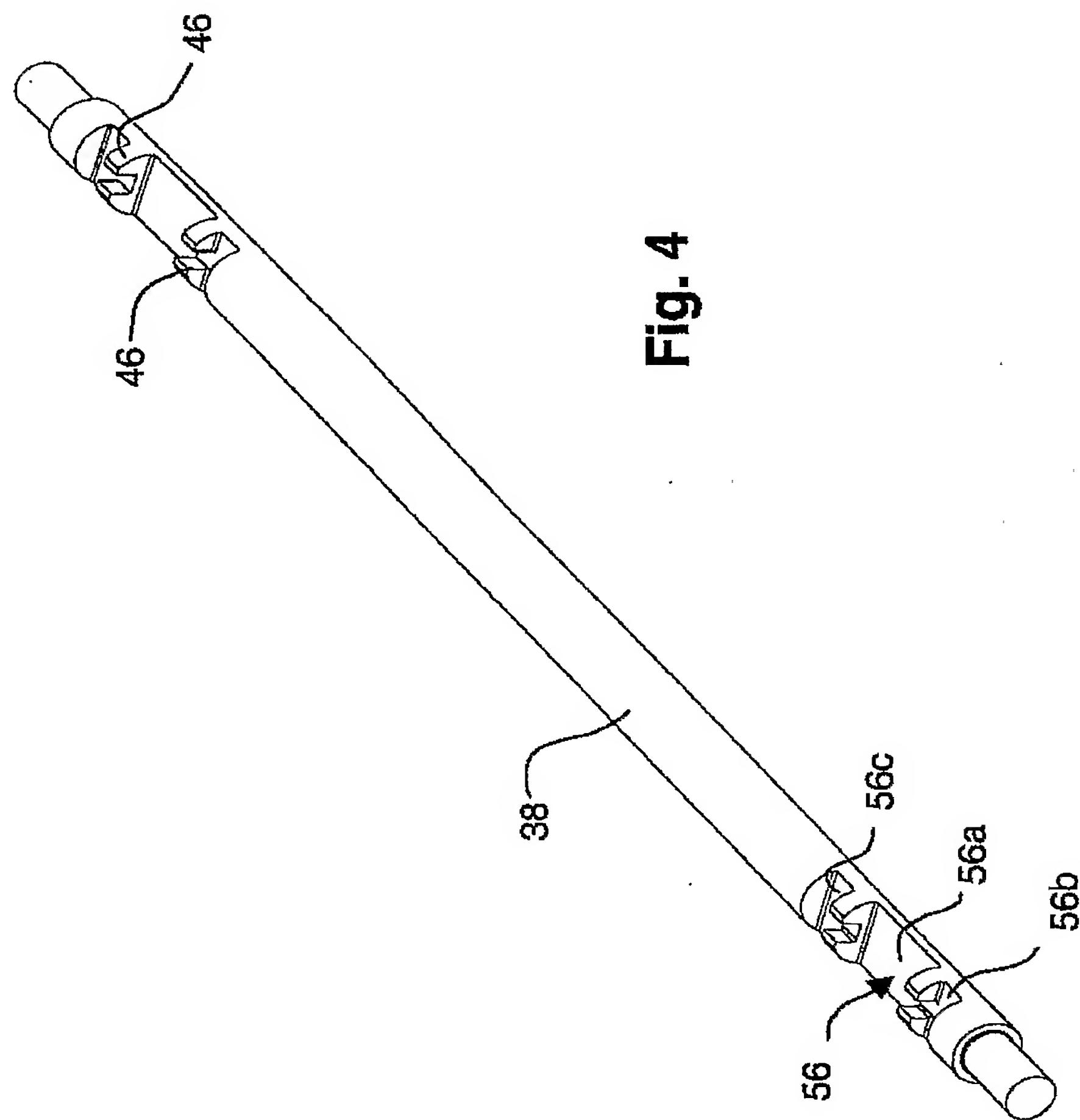
+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg. varke

2003-12-16

Huvudfoxen Kasseon

4/8

**Fig. 4**

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och ren.v

2003 -12- 16

Huvudföreten Koss

5/8

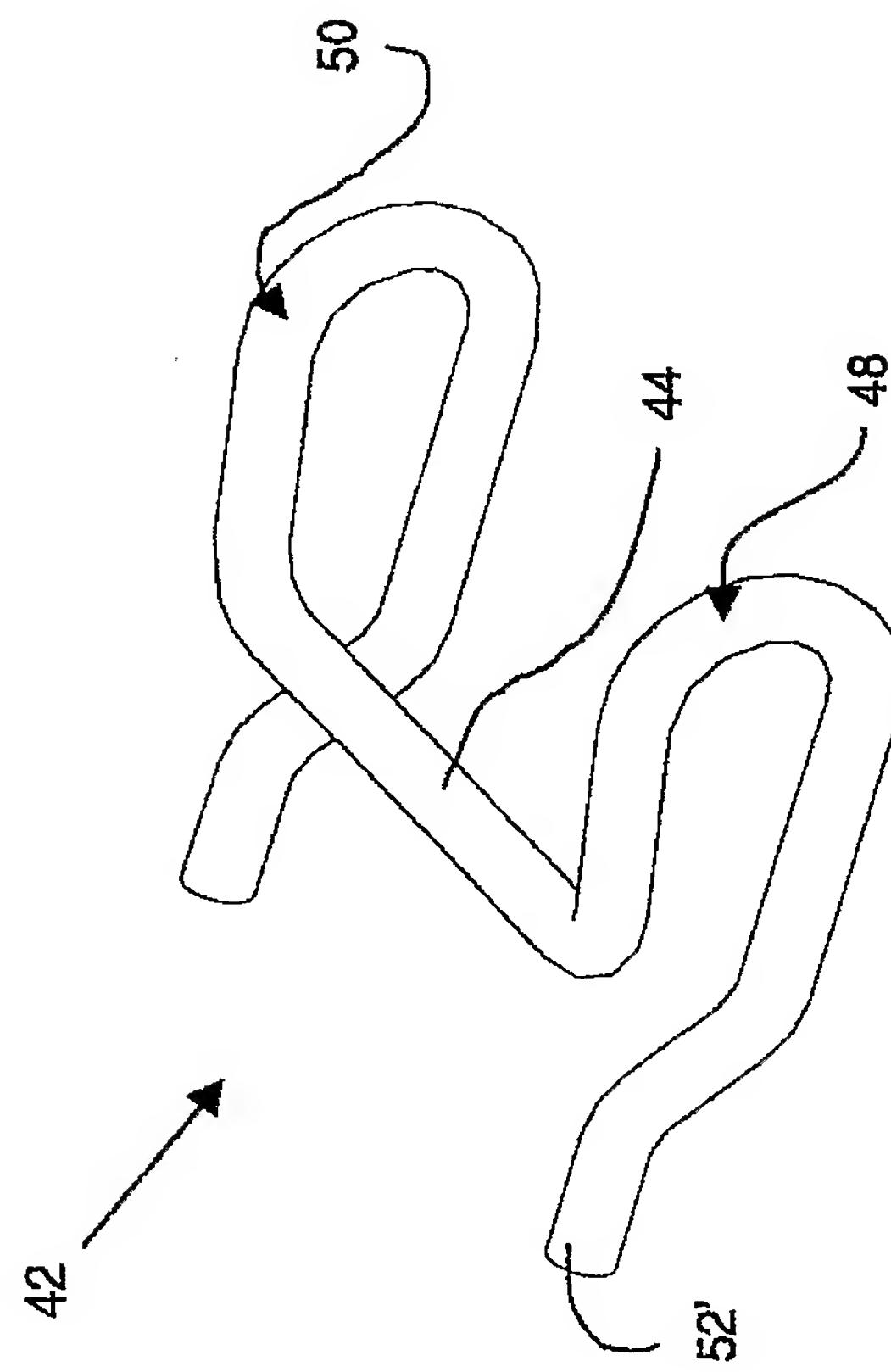


Fig. 6

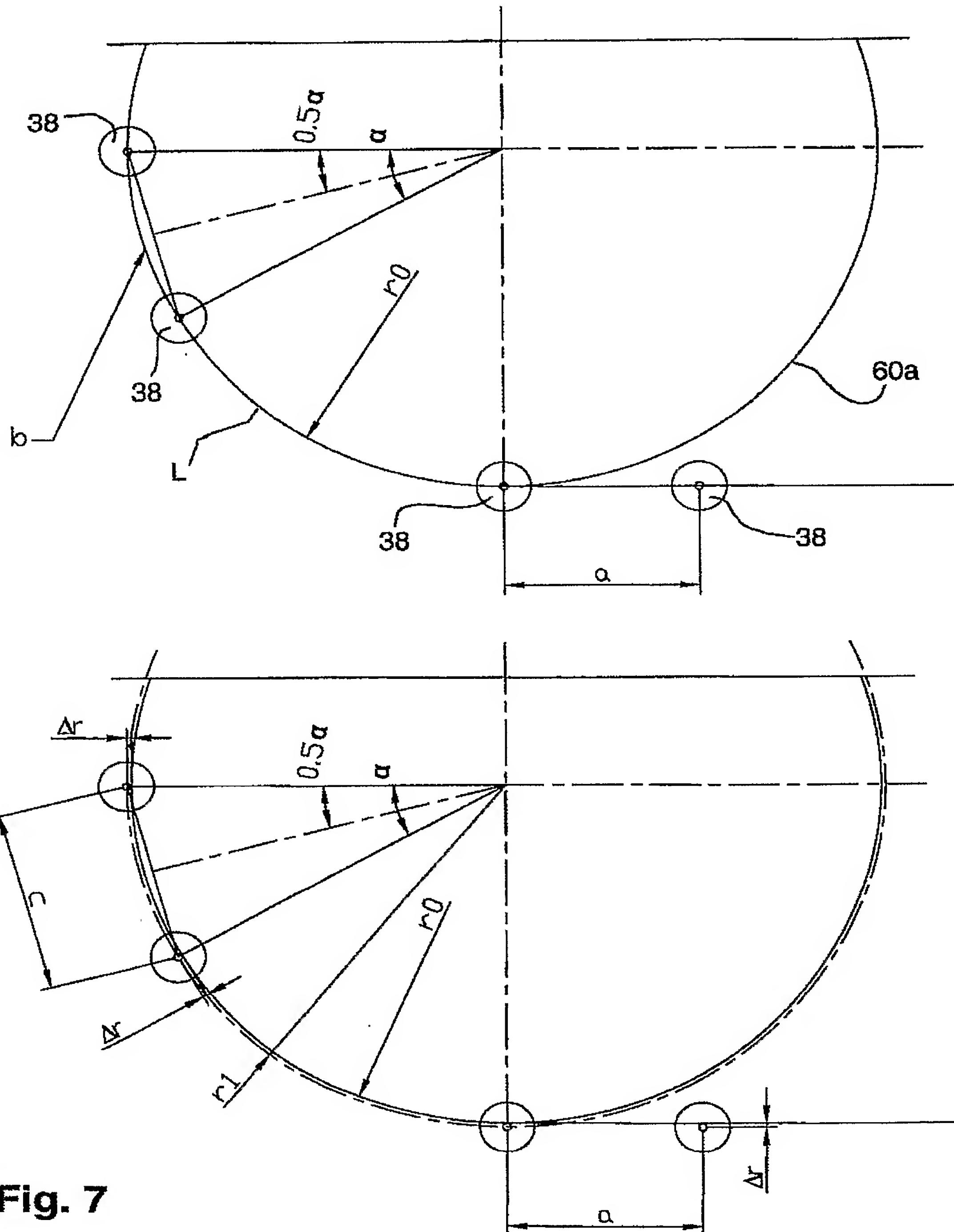
+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003-12-16

Huvudforen Kassan

6/8

**Fig. 7**

+46 46 137923

Ink. t. Patent- och reg.)

2003 -12- 1 f

Huvudforsen Koss

7/8

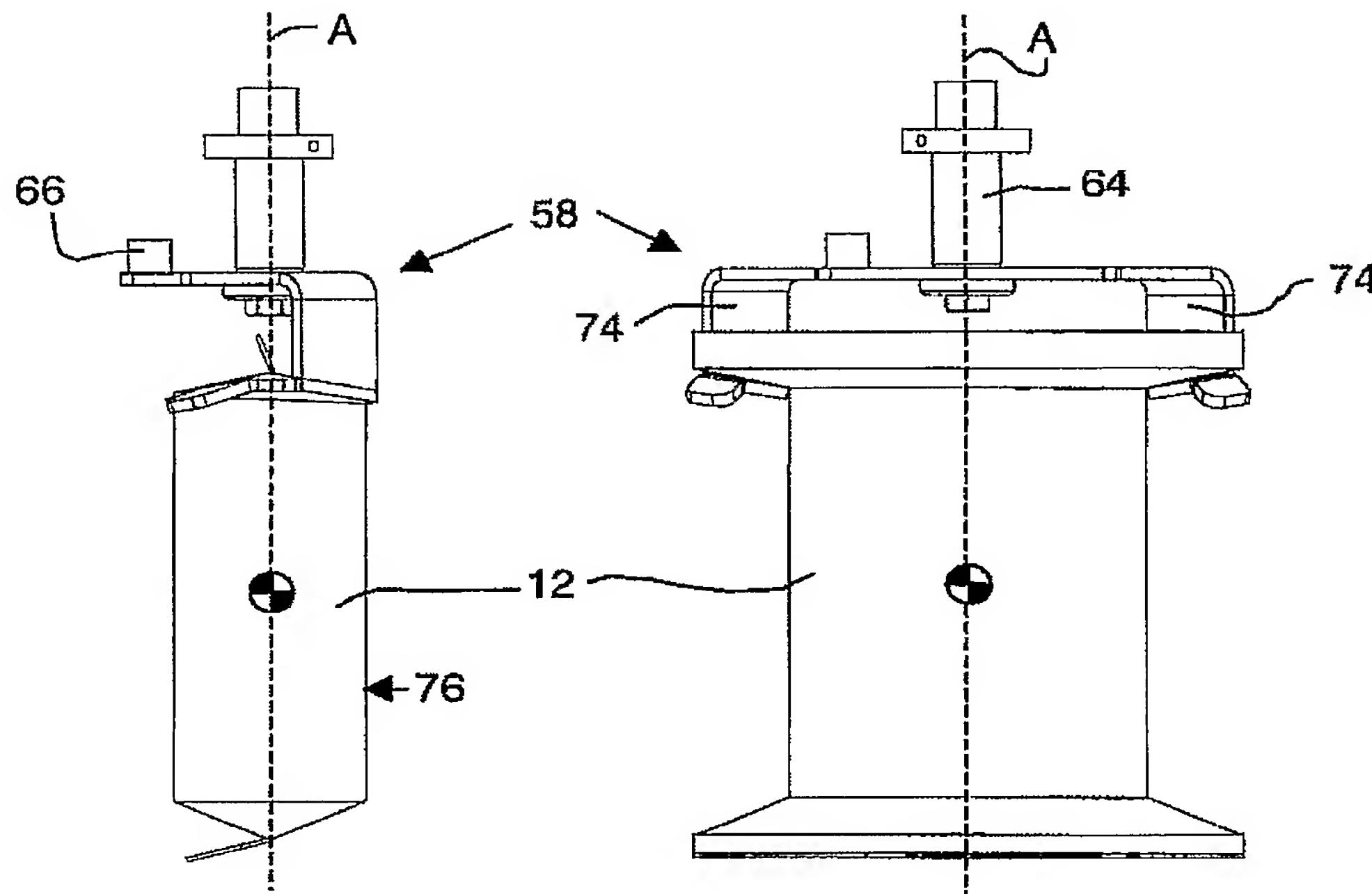
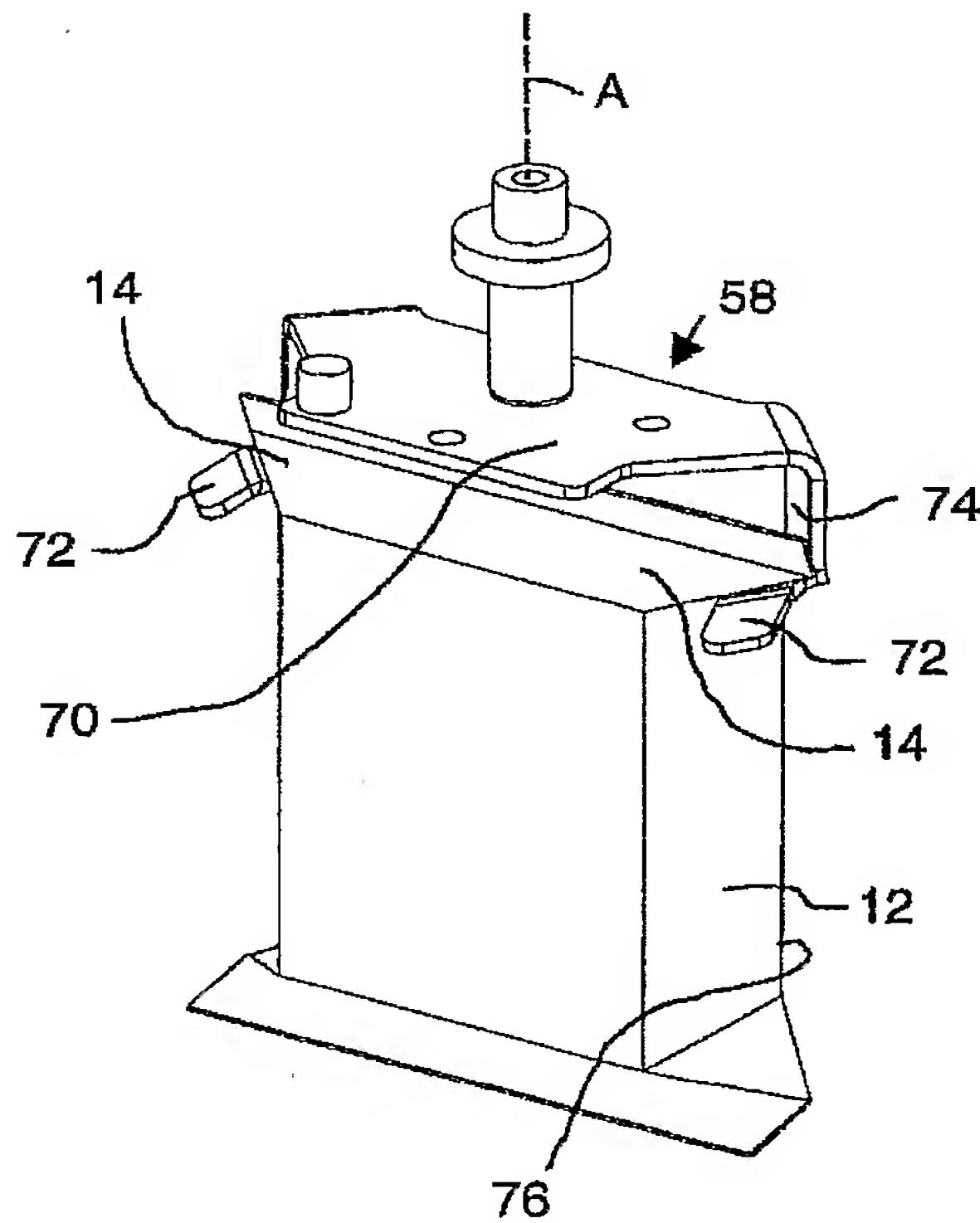


Fig. 8



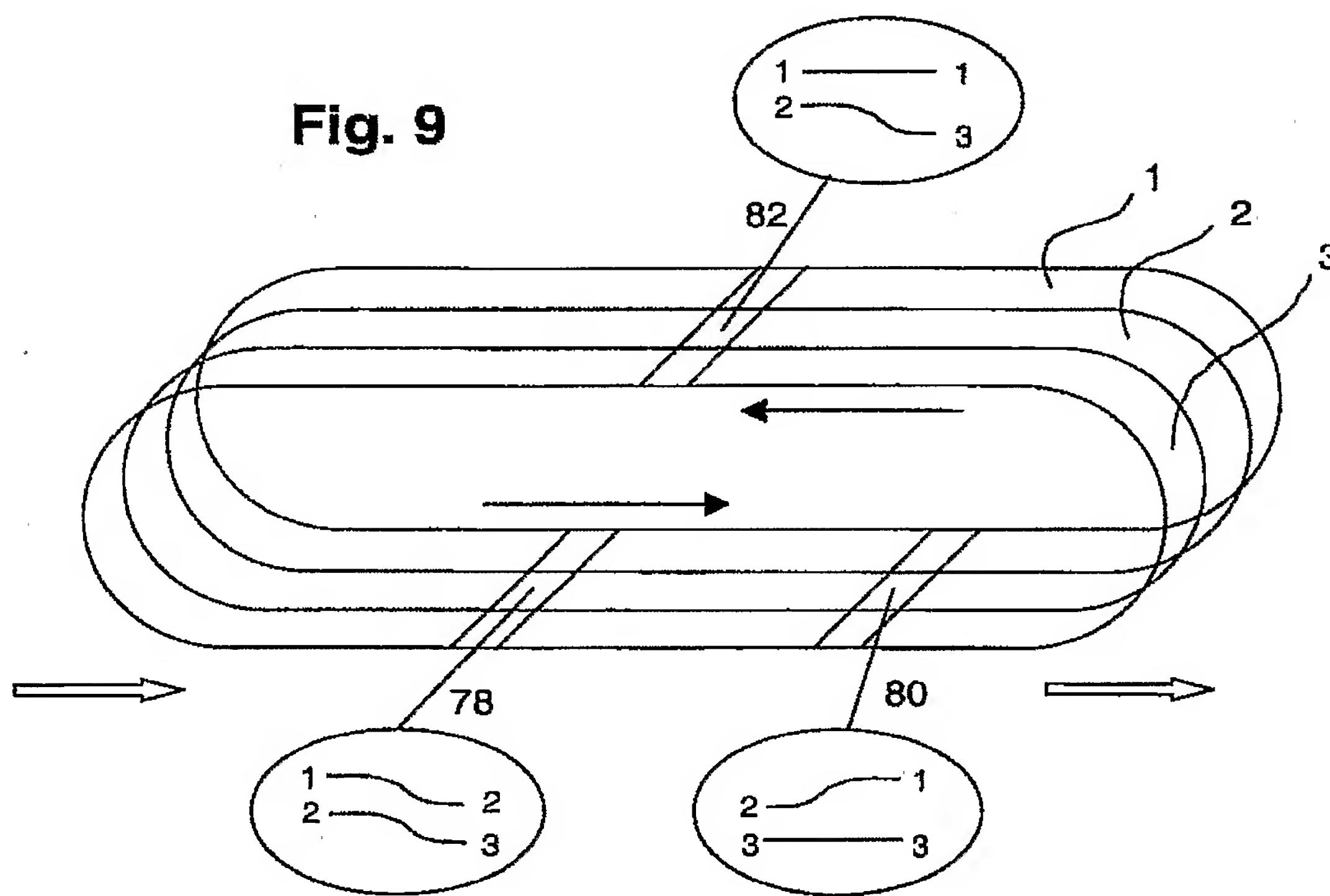
+46 46 137923

Ink. t. Patent- och red.ver

2003 -12- 16

Huvudfaxen Kassec

8/8

**Fig. 9****Fig. 10**